

ABSTRAK

STUDI PEMISAHAN MAGNESIUM DAN KALSIUM DARI RESIDU HASIL EKSTRAKSI LITIUM *BRINE WATER* DENGAN PELINDIAN ASAM SITRAT

Oleh
Muhamad Wildan Surya Prayoga
NIM : 116210031
(Program Studi Sarjana Teknik Metalurgi)

Proses ekstraksi litium dari sumber *brine water* menghasilkan akumulasi residu yang memiliki potensi untuk ekstraksi berbagai unsur. Residu tersebut memiliki kandungan unsur utama berupa kalsium, magnesium, dan unsur lainnya. Percobaan pemisahan unsur magnesium dan kalsium akan dipelajari pada studi ini.

Pre-treatment dilakukan dengan metode *water washing* untuk melarutkan spesi yang mudah larut. Selanjutnya, pelindian asam sitrat digunakan sebagai metode pemisahan. Asam sitrat bereaksi dengan senyawa logam karbonat dalam residu menghasilkan produk berupa senyawa logam sitrat. Kalsium sitrat dan magnesium sitrat memiliki perbedaan sifat kelarutan. Dasar ini digunakan untuk proses pemisahan kedua unsur tersebut.

Lima variasi konsentrasi asam sitrat (0,54; 0,72; 0,9; 1,08; dan 1,26 M) dan dua variasi temperatur (28°C dan 100°C) digunakan sebagai variabel pelindian. Dari hasil percobaan diperoleh peningkatan konsentrasi meningkatkan *recovery* magnesium tetapi menurunkan selektivitas pemisahannya. Sedangkan pelindian temperatur 100°C memiliki laju reaksi yang lebih rendah dibandingkan temperatur 28°C karena terjadi degradasi asam sitrat. Analisis kinetika *shrinking core model* juga dilakukan untuk optimalisasi proses pelindian magnesium menggunakan asam sitrat. Hasilnya didapat mekanisme reaksi dikendalikan oleh difusi lapisan abu (*ash diffusion control*) dan dengan nilai energi aktivasi sebesar -17878 joule/mol. Dari percobaan ini juga mengungkap potensi unsur stronsium, skandium, dan cerium untuk diekstrak lebih lanjut.

Kata kunci : *Water washing*, Pelindian, Pemisahan, Kinetika, Energi Aktivasi